

Aus der chirurgischen Klinik
der Evangelischen Diakonissenanstalt Bremen
(Chefarzt: Prof. Dr. med. K. Blanke)

**Zur Problematik der Pneumatosis cystoides intestini (Coli);
dargestellt und beurteilt auf Grund eigener Untersuchungen,
Verlaufsbeobachtungen und Behandlungen.**

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin des
FACHBEREICHES HUMANMEDIZIN
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG

vorgelegt von
Mohamed Abolhassani
aus Teheran/Iran

Marburg 1977



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der chirurgischen Klinik
der Evangelischen Diakonissenanstalt Bremen

(Chefarzt: Prof. Dr. med. K. Blanke)

Zur Problematik der Pneumatosis cystoides intestini (Coli);
dargestellt und beurteilt auf Grund eigener Untersuchungen,
Verlaufsbeobachtungen und Behandlungen.

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin des
Fachbereiches Humanmedizin
der
Philipps-Universität Marburg

Vorgelegt

von

Mohamed Abolhassani
aus Teheran/Iran

Marburg 1977



Angenommen von dem Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 15. Juli 1977.

Gedruckt mit der Genehmigung des Fachbereiches

Dekan: Prof.Dr.med. F.Neurath

Referent: Prof.Dr.med. K.Blanke

Correferent: Privat-Dozent Dr.med. H.Richter

Inhalt:

- I. Kurzer geschichtlicher Überblick
- II. Vermutete ätiologische Faktoren
 - a) die neoplastische Theorie
 - b) die bakterielle Theorie
 - c) die mechanische Theorie
 - d) die diätetische Mangeltheorie
- III. Pathologische-anatomische Befunde
- IV. Klinik, Symptomatik, Diagnostik
- V. Eigener Fall
 - Zusammenfassung
 - Literatur-Verzeichnis

I. Kurzer geschichtlicher Überblick:

Die Pneumatosis cystoides intestini wurde erstmals 1825 von MAYER am Schweinedarm beobachtet und beschrieben. Bei diesen Tieren wurde sie in der Folgezeit nicht gar selten beobachtet. Bei den Tierpathologen wurden diese Veränderungen am Darmkanal als Mesenterialempysem, Darmempysem und Luftblasengekröse bezeichnet. JOHNE sah das Luftblasengekröse bei einem Schaf und GUENTHER bei einem Hahn.

Beim Menschen wurden erstmals 1876 solche cystischen Veränderungen der Darmwand von BANG beschrieben, der diesen Befund bei einer Sektion im Bereich des Ileums erheben konnte. Man glaubte zunächst an postmortale Vorgänge.

1899 beobachtete HAHN anlässlich der Laparotomie eines an Magensymptomen leidenden und akut an Ileus erkrankten Patienten analoge Schädigungen in der Darmwand. Die Luftbläschenaffektion beim Menschen ist unter den Gynäkologen offensichtlich schon länger bekannt. An der Scheidenschleimhaut von schwangeren und puerperalen Frauen sind von BRAUN, WINCKEL, SCHROEDER, SCHMOLLING, EPPINGER u.a. eine Anzahl diesbezüglicher Beobachtungen gemacht und mitgeteilt worden. Nicht nur in der Scheide, sondern auch an der Harnblase sowie am Darm wurde die Affektion zufällig während einer

Sektion beobachtet. Man hatte allerdings Zweifel, ob diese Gascysten primär oder sekundär, d.h. post mortum unter dem Fäulnisvorgang, entstanden seien. Seit HAHN hat die Krankheit allerdings ihre selbständige Bedeutung erhalten, und er schlug für die Gascystenbildung an der Darmwand des Menschen die Bezeichnung "Pneumatosis cystoides intestinorum hominis" vor.

Es mehrten sich nun die Anzahl weiterer mitgeteilter Beobachtungen zu dieser Erkrankung. Im Durchschnitt findet man bis heute in der einschlägigen Literatur etwa 220 veröffentlichte Fälle.

II. Vermutete ätiologische Faktoren der Pneumatosis c.i.

Die Pathogenese der P.c.i. ist noch ungeklärt. Es wurden im Laufe der letzten 30 Jahre mehrere Theorien und Hypothesen aufgestellt. Man unterscheidet:

- 1.) die neoplastische Theorie,
- 2.) die bakterielle Theorie,
- 3.) die mechanische Theorie,
- 4.) die diätetische Mangeltheorie

a) die neoplastische Theorie ist die Ansicht BANG 'S:

Nach ihm saßen die Gascysten hauptsächlich zwischen den Quermuskelfasern, einige aber auch zwischen

Längs- und Quermuskulatur, wieder andere in der Submucosa und im neugebildeten Gewebe der Darmserosa. Alle diese Blasen waren durch eine Lage fibrillären Bindegewebes von der Umgebung getrennt, an der Innenfläche mit einer Endothelschicht ausgekleidet, deren Zellen den Charakter von mehrkernigen Riesenzellen besaßen. Es fanden sich außerdem zahlreiche kleine Spalträume im neugebildeten Gewebe, ebenfalls gefüllt mit mehrkernigen großen Endothelzellen, die alle Übergänge zu ausgebildeten Cysten darstellten. Ein Zusammenhang mit Lymphgefäßen wurde nicht konstatiert. Somit meint der Autor, daß die Cysten aus kleinen, allmählich sich vergrößernden Plasmaräumen entwickelt werden, in denen der Prozeß mit einer Vergrößerung der Bindegewebszellen beginne, und daß sich dann - wahrscheinlich infolge der Zellentätigkeit - eine Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Hohlräumen bilde. Den Gasgehalt der Cyste anstatt der Flüssigkeit nennt der Autor eine sekundäre Erscheinung. Wie die Luft sich gebildet habe, wird nicht gesagt. Wahrscheinlich nimmt der Autor einen Fäulnisprozeß an. Diese Ansicht erscheint aber nicht haltbar, deshalb nicht, weil solche Gascysten am Lebenden schon öfter beobachtet worden sind (MIYAKE). So hat diese Theorie dann auch offenbar keine weiteren Anhänger gefunden.

b) Bezüglich der bakteriellen Theorie hatte KREBS zuerst im Jahre 1876 in seinem Lehrbuch der Pathologischen Anatomie bei einem Scheidenemphysem die Ansicht geäußert, daß die Ursache der Gascystenbildung auf die Wirkung einer Mikrobe zurückzuführen sei. Eisenlohr und Camargo fanden in ihren mikroskopischen Untersuchungen Kokken.

Diese Fragen läßt WINANDS unentschieden, weil er es in seinem Fall mit Leichenmaterial zu tun hatte, das somit für solche bakteriologischen Untersuchungen höchst ungeeignet schien, obgleich er zahlreiche Stäbchen in und außerhalb der Cysten nachweisen konnte.

Der Autor faßt das Resultat seiner Untersuchungen dahingehend zusammen, daß der lymphatische Apparat bei der Bildung der Cysten die Hauptrolle spielt. Aber wodurch die Cystenbildung verursacht wird und die Gasansammlung zustandekommt, bleibt zur Zeit noch unentschieden.

Ferner spricht sich WINANDS dahingehend aus, daß es sich bei den Gascysten des Darmes und des Peritoneums um analoge Vorgänge mit denen der Scheide, sowohl der Genese als auch dem anatomischen Verhalten nach, handelt.

Der bakteriologische Befund HAHN'S verhält sich im Gewebe gegenüber der Kultur sehr abweichend.

Die von HARTMANN und WALKER vorgenommene mikroskopische Untersuchung der Cystenwand ergab das Vorhandensein von Kokken. HAHN schreibt weiter, daß auf den mit den exstirpierten Luftblasen beschickten Hammelserum-Kulturen Kolonien von kurzen Stäbchen angegangen sind.

Dieser nicht einheitliche Bakterienbefund beweist schon hinreichend, daß man daraus keinen ätiologischen Zusammenhang mit der betreffenden Affektion annehmen darf, eher ist er bezeichnend für saprophytische Bakterien (MIYAKE). Die weitere Abimpfung fiel negativ aus. Der Autor schließt sich somit der parasitären Theorie an, indem er glaubt, daß die Gas-cysten auf die Wirkung von gasbildenden Bakterien zurückzuführen seien.

Ferner äußert er sich dahingehend, daß die Infektion mit diesen Bakterien von mit der Pneumatosis behafteten Schweinen auf Menschen erfolge.

Während WICKERSHAUSEN und WOLTMANN die Genese der Gas-cysten unerwähnt lassen, findet die bakterielle Theorie ihre Anhänger noch in MIWA, NIGRISOLI, MORI, JAMANOUCI, HAHN, CAMARGO, STEINDL, FRÄNKEL u.a.

c) Die mechanische Theorie wird von VEREBELY, CIECHANOWSKI, URBAN, MIYAKE, DEMMER, und KUDER vertreten. Die genannten Autoren kommen durch eingehende

histologische Untersuchungen an den durch Operation gewonnenen, frischen Materialien zu dem Schluß, daß weder Bakterien in den Geweben oder bei der Kultur, noch ein entzündlicher Prozeß irgendwo nachweisbar seien.

Nach VEREBÉLY lauten die histologischen Untersuchungen: Die Cysten sitzen in allen Darmschichten, vornehmlich aber in der Submucosa. Das Innere derselben ist bald von Endothel, bald von Riesenzellen, bald von käsigen Massen bedeckt. An der Schleimhautseite der afficierten Darmpartie befinden sich tiefe, tuberkulöse Geschwüre.

Der Autor verneint auf Grund des negativen Bakterienbefundes, sowie des Fehlens von entzündlichen Zeichen den bakteriellen Ursprung der Cysten und nimmt an, daß das Gas durch feine Risse in der Darmwand eingetreten sei. Dafür spricht bei allen Fällen die Kombination dieser Affektion mit Magen- und Darmstörungen oder mit Tuberkulose.

Die mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen URBAN'S führten kurz zu folgendem Resultat: Die mit Endothel bekleideten und mit dünnen Bindegewebsschichten umgebenen Cysten sitzen in der Submucosa, Mucosa und Muscularis voneinander getrennt. Die Umgebung der Cysten ist mit Rundzellen infiltriert. Im Lumen der Cysten zeigen die Zellen alle Übergänge von gewöhnlichen Cysten bis zu mehrkernigen Riesen-

zellen.

Der Autor spricht in Bezug auf die Genese der Gascysten die Ansicht aus, daß es sich um cystische Erweiterungen der Lymphgefäße und -spalten handle. -Wodurch aber die Luft in die Cysten gelangt ist, wiederum nicht gesagt; vielleicht doch durch Risse in der Darmwand.

Die Anhänger der mechanischen Theorie glauben, daß durch erhöhten Innendruck bei bestehenden Stauungszuständen Luft in die Darmwand eintrete, ermöglicht durch das Vorhandensein von Schleimhautrissen. Solche wurden gelegentlich beobachtet, während NEUGEBAUER die Schleimhaut intakt fand. DEMMER nimmt Durchlässigkeit der Schleimhaut durch Darmschädigung an. MIYAKE kommt nach seinen Untersuchungen zu folgenden Resultat:

Es muß zur Entstehung der wahren Pneumatosis außer den feinen Darmrissen, Wunden und dem gesteigerten Innendruck des Darms noch ein unbekanntes Moment - vielleicht klappenartig wirkende, feine Risse der Darmwand - eine wichtige Rolle spielen, das sich nicht leicht beweisen läßt.

Außerdem konnten VEREBELY, CIECHANOWSKI, URBAN und MIYAKE weder in Geweben, in Kulturen noch bei den Tierexperimenten Bakterien nachweisen.

d) Nach der diätetischen Mangeltheorie ALFORD, CULVER, GOLLETTI, HAMPERL und FUCHS soll eine chemisch-fermentative Zersetzung des Chylus vorliegen durch Mangel- und Fehlernährung (u.a. Avitaminosen, Resorptionsstörungen bei Pylorusstenosen, eiweißreiche Ulcusdiät). FUCHS sah die P.c.i. im Dünndarm bei gleichzeitiger Pylorusstenose infolge Ulcus nach Beseitigung der Pylorusstenose verschwinden.

DALE und PEARSE sahen Pneumatosis beim Schwein bei einseitiger Ernährung mit Fütterung von gewaschenem Kasein und poliertem Reis.

Nach Ansicht von BEAU, ORCEL, LUBOINSKI und MOLAS dürfte ein alimentärer Faktor von Bedeutung sein - eine vermehrte Freisetzung von Milchsäure im Darmlumen. Schließlich spricht MASSON von Lymphomatose cystica, vermutet eine Entbindung von Gasen aus der Darmlymphe in loco. - Mit septischen Gasphlegmonen und mit Fäulnisvorgängen hat die Affektion nichts zu tun.

III. Pathologisch-anatomische Befunde.

Die Pneumatosis cystoides intestini befällt besonders Erwachsene zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr. Es werden aber auch Erkrankungsserien bei Säuglingen beobachtet. Der Dünndarm ist etwa dreimal so häufig befallen wie der Dickdarm.

Makroskopisch ist die Schleimhaut durch die meist submucös gelegenen Gase abgehoben. Die Gascysten können stechnadelkopf- bis hühnereigroß werden, finden sich oft in großer Anzahl und sind nicht selten zu traubigen Konglomeraten vereinigt oder auch gestielt traubenförmig angeordnet.

Die Gascysten können auch subserös, seltener in der Muscularis liegen. Übereinstimmend wird das Gas in endothel ausgekleideten Räumen, also in den Lymphspalten und -gefäßen der Darmwand und des Mesenteriums vorgefunden.

Zum Verständnis der verschiedenen Möglichkeiten der Cystenanordnung könnte der anatomische Hinweis beitragen, daß in den verschiedenen Schichten der Darmwand getrennte Lymphnetze vorhanden sind, die stellenweise miteinander anastomisieren. Wenn das subseröse Lymphnetz befallen ist, so können sich die Cysten leicht unter Vorwölbung der Serosa nach dem Bauchraum hin ausdehnen; ist dagegen das submucöse Lymphnetz betroffen, so verhindern die Muskelschichten der Darmwand eine Ausdehnung nach außen, und die Schleimhaut wird zum Darmlumen hin vorgewölbt, so daß sogar eine völlige Verlegung der Darmlichtung eintreten kann.

Daß zwischen diesen beiden Formen alle Übergänge vorkommen können, erklärt sich durch das Vorhandensein der Anastomosen zwischen den verschiedenen Lymphnetzen.

Mikroskopisch zeigt die Mucosa eine cystische Auftreibung des sog. Grünhagen'schen Raumes zwischen Epithel und Zottenstroma, bzw. der Lymphgefäße im Zottenstroma selbst. Auch in der Submucosa sind die Lymphgefäße, in schwersten Fällen auch alle Gewebsspalten cystisch aufgetrieben, so daß nur schmale stehengebliebene Septen zwischen den Gasblasen übriggeblieben sind, analog dem bullösen Lungenemphysem. Die Gasblasen werden gesäumt von Histiozyten, eosinophilen Granulozyten und Fremdkörperriesenzellen.

MIYAKE unterscheidet je nach dem Aussehen der Cystenwand 3 Arten von Cysten:

- 1.) die Cysten mit zarter Endothelauskleidung und dünner Bindegewebskapsel,
- 2.) die spaltförmigen Cystenräume in dem lockeren Zellgewebe ohne besondere Wandung,
- 3.) die mit fibrillären, dicken und glatten Muskelfasern gemischten Bindegewebskapseln und mit zarter Endothelauskleidung versehenen Cysten.

Die erste Art der Cysten enthält im Lumen abgelöstes Endothel mit ovalem oder rundlichem Kern - das Übergangsstadium zu Riesenzellen - und mono- oder polynucleare Riesenzellen. Dieser Bau ähnelt genau dem Bilde, wie es BANG und WINANDS u.a. beschrieben haben, ist also als ein bekannter histologischer Befund bei Pneumatoxis aufzufassen.

Die zweite Art der Cysten besitzt weder Endothelauskleidung noch eine eigene bindegewebige Kapsel; hier und da sieht man im Lumen bindegewebige Auffaserung, doch ist ihre Zahl im Vergleich zu den anderen Cysten sehr klein. Diese Cystenart scheint frisch entstanden zu sein, wahrscheinlich durch die gewaltsame Dehnung von Lympspalten.

Bei der dritten Art von Cysten handelt es sich unzweifelhaft um dilatierte Lymphgefäße, weil in deren Wandung mehr oder weniger deutlich glatte Muskelfasern zu konstatieren sind. Ferner ist dabei interessant, daß einige der Cysten als Inhalt eine homogene Eiweißmasse enthalten, welche wohl als geronnene Lymphe zu deuten ist. In der ganzen Circumferenz solcher Cysten sieht man eine Masse von dilatierten, vielfach geschlängelten und sogar hypertrophischen Lymphgefäßen. Vor allem ist hervorzuheben, daß nach übereinstimmenden Angaben alle Zeichen einer Entzündung fehlen.

Die erste Analyse des Cystengases wurde im Jahre 1825 von BISCHOFF gelegentlich des ersten von MAYER beschriebenen Falles geliefert. Er fand 15,44% Sauerstoff und 84,56% Stickstoff. KRUMMACHER stellte 10 bis 16% Sauerstoff, 84 bis 90% Stickstoff und 0,3% Kohlensäure fest.

Ungefähr dieselben Resultate erzielten ROTH und OSTER-
TAG. - URBAN, der das Gas durch Punktion der Bauch-

höhle erlangte, wobei eine Berührung mit der atmosphärischen Luft vermieden wurde, stellte 15,4% Sauerstoff, 80,1% Stickstoff und 4,5% Kohlensäure fest. Nach diesem Befund dürfte die Zusammensetzung des Cystengases der der Umweltluft ziemlich gleich sein.

IV. Klinik, Symptomatik, Diagnostik.

Bei der Pneumatosis cystoides intestinalis wird zwischen primären und sekundären Formen unterschieden. Die primäre P.c.i. ist meist symptomtenlos und macht etwa 15% der Darmpneumatosen aus; sie scheint eine Erkrankung sui generis zu sein.

Etwa 85% aller Darmpneumatosen sind sekundärer Art und werden von anderen Darmkrankheiten begleitet.

Dieser sekundären p.c.i. liegt in 58 von 100 Fällen eine Pylorusstenose infolge eines Magen- oder Duodenalulcus zugrunde. Als weitere konkomitierende Erkrankungen wurden Magencarcinom, Darmtuberkulose, Appendicitis, Dickdarmdivertikel, Enterokolitiden und Volvulus beobachtet.

Die Lokalisation der Pneumatosis cystoides intestini ist in erster Linie im Ileum, seltener übergreifend auf Coecum und Colon ascendens. Der Dickdarm ist selten befallen. Bis jetzt sind lediglich 9 Fälle von Dick-

darmpneumatosen (Pneumatosis cystoides coli) beschrieben worden.

Bei der P.c.i. handelt es sich zumeist um Zufalls- oder Nebenfunde, die gelegentlich bei Operationen oder auch Obduktionen erhoben werden. Nur vereinzelt ist es bei Erkrankungen dieser Art gelungen, die Diagnose noch vor der Operation zu stellen. Als Hauptsymptome werden klinisch Meteorismus, Obstipation und Diarrhoe angegeben, zuweilen auch Ascites.

Im Röntgenbild sprechen folgende Zeichen für das Vorliegen einer P.c.i.:

- a) spontane reponible Interposition pneumatischer Darmschlingen zwischen Leber und Zwerchfell mit Verdrängung der Leber nach unten und links - bekannt unter dem Moreau-Chilaiditischen Zeichen, sog. "Leberhusten";
die cystische Strukturauflockerung auf der Übersichtsaufnahme des Darmes, d.h. die Abbildung der Gascysten an den Darmschlingen;
die Gascysten imponieren im Röntgenbild als multiple runde Aufhellungen, als Doppelkontur der Darmwand, als Schaumstruktur oder als perlschnurartig angeordnete Bläschen ("gas pockets") am Rande des Bariumschattens.

Spontanes Pneumoperitoneum, das durch Platzen prall mit Gas gefüllter Cysten bzw. durch Diffusion des Gases in die freie Bauchhöhle zustandekommt.

V. Eigener Fall.

Am 7.10.1975 wurde der 46 Jahre alte Patient E.H. wegen eines stenosierenden Carcinoms des Sigma nach vorangegangener Anfertigung von Röntgenaufnahmen (Colon-Kontrasteinlauf) in die Klinik eingewiesen. Anamnestisch sind Gallensteinleiden in der Familie bekannt; sonst ist die Familienanamnese unauffällig. Als Kinderkrankheiten hatte der Patient Masern und Keuchhusten. 1943 wurde er appendektomiert. Von 1950 bis 1955 jedes Jahr im Herbst Analfisteln; seit zwölf Jahren keine Fistelerscheinungen mehr. - 1963 Radiusfraktur rechts (Osteosynthese). - Seit zehn Jahren Haemorrhoiden, jedoch ohne Blutungen, auch keine Stuhlgangbeschwerden.

Zu seinen Beschwerden gab der Patient an, daß er seit 6 Monaten täglich, bis zu 12mal am Tage schleimige, wässrige Stühle, jeweils in kleinen Mengen gehabt habe. Keine Schmerzen, keine Blutungen, jedoch wurde eine Gewichtsabnahme von 2 bis 3 kg festgestellt.

Während dieser Zeit befand sich der Patient in hausärztlicher Beobachtung und Behandlung.

Am 2.10.75 wurde auswärts ein Colon-Kontrasteinlauf durchgeführt, woraufhin er dann wegen dringlichen Verdachtes auf einen Sigma-Tumor in die Klinik eingewiesen wurde.

Bei Klinikaufnahme befand sich der Patient in noch gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Klinisch waren am Kopf, an den Thoraxorganen und den Extremitäten keine krankhaften Befunde zu erheben.

Abdomen: Reizlose Narbe nach Appendektomie, sonst weiche Bauchdecken, keine schmerzhaften Resistenzen, keine Abwehrspannung; Leber und Milz nicht tastbar vergrößert, Nierenlager beiderseits frei.

Im linken Unterbauch wulstige, weiche Resistenz tastbar. Bruchpforten geschlossen.

Die rektal-digitale Untersuchung ergab: Äußere Hämorrhoiden bei "11 Uhr" und einen Analpolyp bei "10 Uhr" sonst kein pathologischer Befund. - RR 140/90 mm Hg; Puls: 88/min.

Laboruntersuchungen:

Blutstatus: Hb. 16,9 g%; - Ery. 5,2 Mill.; - HK 51; - MCV 98 m³; - Leukoc. 4.900; - Thromboc. 245 900.

Leberstatus: Bilirubin ges. 0,6 mg%; - alkalische Phosphatase 92 m.U.; - gamma-GT 8 m.U.; - GOT 10 m.U.; - GPT 6 m.U.; - Amylase 250 m.U.; - Gesamt-Eiweiß 7,9 g%;

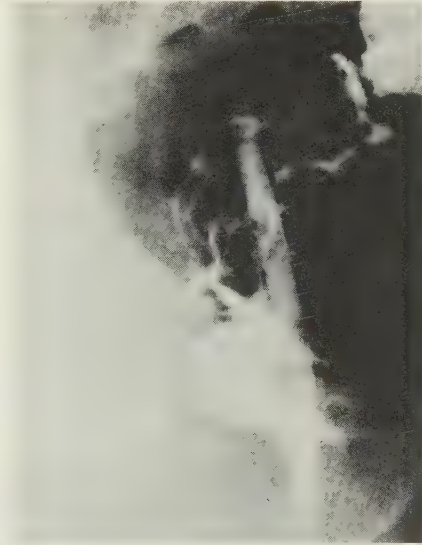
Harnstoff i.S. 45 mg%; - Kreatinin i.S. 1,4 mg%; -
Urinstatus: o.B.; - Elektrolyte im Bereich der Norm.
Blutsenkungsgeschwindigkeit 2:8 mm n.W.

Nach entsprechender Vorbereitung habe ich am 8.10.75
in Bauchlage rektoskopiert. Wie oben erwähnt, trug der
Analring Haemorrhoiden bei "11 Uhr", der Analpolyp
fand sich bei "10 Uhr"; sonst fanden sich keine beson-
deren Auffälligkeiten im Bereich der Ausmündung des
Enddarms.

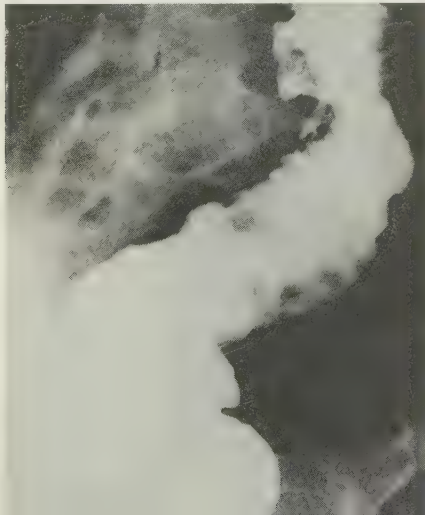
Das Einführen des Rektoskops gelang ohne Schwierig-
keiten; das Rektum zeigte sich bis 18 cm Höhe un-
auffällig, die Schleimhaut war zart. Oralwärts hühner-
eigroße Vorwölbungen, die bei "9 Uhr" beginnen; die
Vorwölbungen sind kartoffelknollenartig, liegen nicht
zirkulär, jedoch abwechselnd mal rechts, mal links.
Es gelingt, das Rektoskop bis in 30 cm Höhe weiterzu-
schieben. Das Darmlumen ist gut aufweitbar, und die
Schleimhaut weist keine weiteren Veränderungen auf.
Von verschiedenen Stellen habe ich nun 6 Probeexci-
sionen zur histologischen Untersuchung entnommen.

Der Colon-Kontrasteinlauf am 9.10.75 ergab unter be-
sonderer Beachtung des Colon sigmoideum und des rekto-
sigmoidalen Übergangs (= Hauptlokalisation der Er-
krankung): Freie Kontrastmittelpassage bei irregulären
Lumeneinengungen mit unregelmäßigen und gezackten Darm-

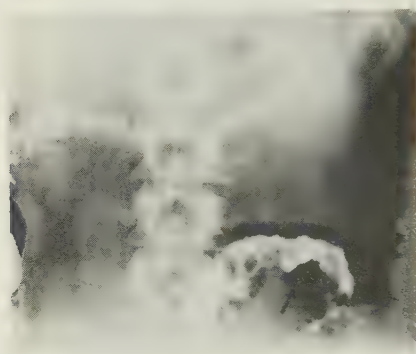
wandkonturen sowie Halbschattenbildungen; die Haustrierung der Dickdarmabschnitte war aufgehoben. -



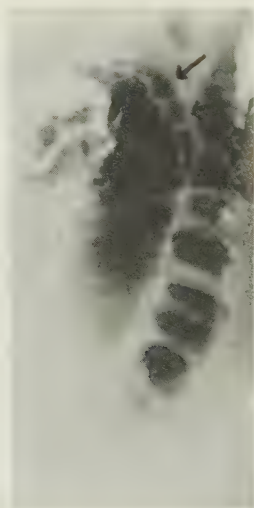
Deutlich vergrößertes und z.T. polypös wirkendes Faltenrelief, vorwiegend am rektosigmoidalen Übergang. -
Strukturlos geschummertes Faltenrelief im Bereich des elongierten Colon sigmoideum.



Eine partiell, fast zirkulär von polycystisch imponierenden glattwandigen und voneinander abgrenzbaren Strukturen umgebene Kontrastmittelsäule.

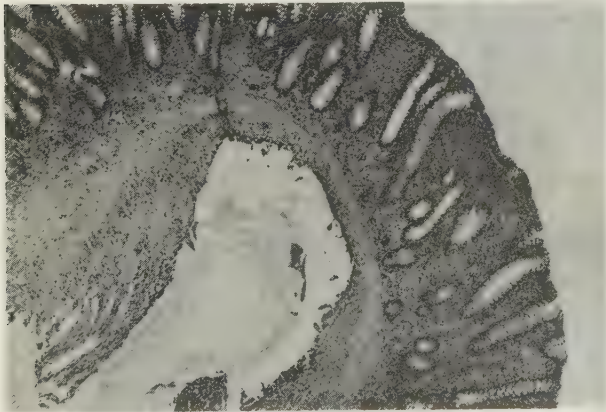


Eine deutliche Formvariabilität der polsterartig angeordneten Blasenstrukturen in Abhängigkeit von dem Füllungszustand des Darmlumens mit Kontrastmittel, wobei gleichzeitig festgestellt werden kann, daß die Anordnung der pseudopolypösen Veränderungen keinen erkennbaren Gesetzmäßigkeiten unterliegt.



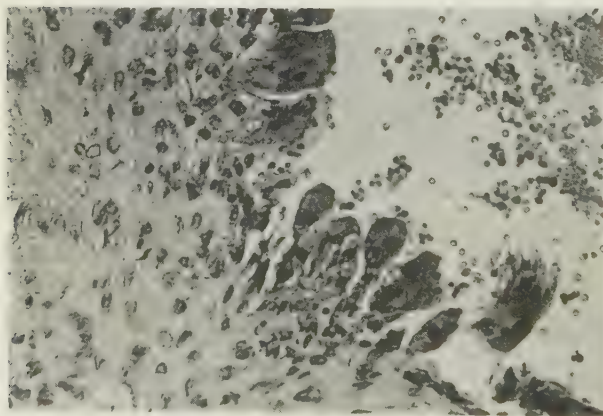
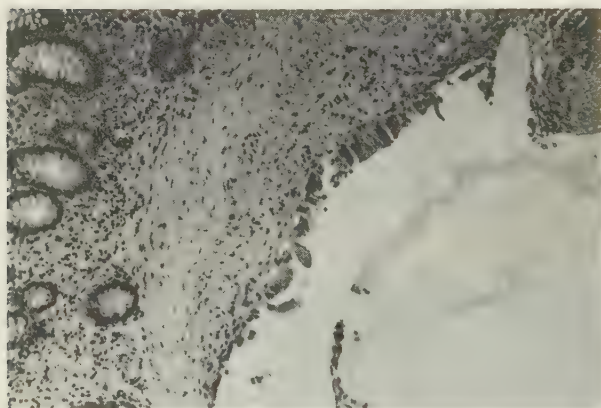
Ergebnis der histologischen Untersuchung mehrerer, dem Sigmabereich entnommener Probeexcisionen:

" Die insgesamt 6, bis gut glasstecknadelkopfgroße Probeexcisionen bestehen aus Schleimhaut und Submucosa des Dickdarms. Die Schleimhaut ist intakt und zellregelmäßig, stellenweise ist lediglich der Drüsenreichtum etwas reduziert. Einzelne Drüsen sind cystisch verändert; das Schleimhautstroma ist locker entzündlich infiltriert.



In der Submucosa finden sich an mehreren Stellen Wandanteile von Cysten, die keinen Inhalt erkennen lassen. Die Cysten sind ausgekleidet von einem schmalen Saum aus aktivierten Bindegewebszellen und Riesenzellen vom

Fremdkörpertyp. An diesen schmalen Zellsaum schließt sich Bindegewebe an, das nur locker von Lymphocyten und Histiocyten durchsetzt ist.



Das histologische Gesamtbild läßt auf eine
Pneumatosis cystoides coli
schließen. - Für Tumorbildung oder Malignität findet
sich kein Anhalt".

Eine transfemorale Übersichtsaortographie am 24.10.75
erbrachte im Bereich der übersehbaren Abschnitte der
A.mesenterica inferior bezüglich spezifisch bezogener
Gefäßveränderungen keinen sicheren pathologischen Be-
fund.

Magen-Darm-Passage: Schluckakt, Oesophagus- und Cardia-
passage regelrecht. Unwesentliche Kaskadenbildung am
Magenfundus. Schleimhautfältelung normal. Keine Nischen-
bildung, keine Wandstarre. Pylorus- und Bulbusdarstel-
lung unauffällig, ebenso der postbulbäre Duodenalab-
schnitt. Auch in den nachfolgenden Abschnitten des
Jejunums und des Ileums keine krankhaften Veränderungen.
Bezüglich der Verhältnisse am Dickdarm s.Seite 18.

Auf Grund dieser gesicherten Diagnose von Pneumatosis
wurde der Patient konservativ mit Darmschonkost, Azul-
fidine und Kamillosaneinläufen behandelt. Der Patient
wurde unter dieser Therapie beschwerdefrei, so daß er
am 29.10.75 in gutem Allgemeinzustand in hausärztliche

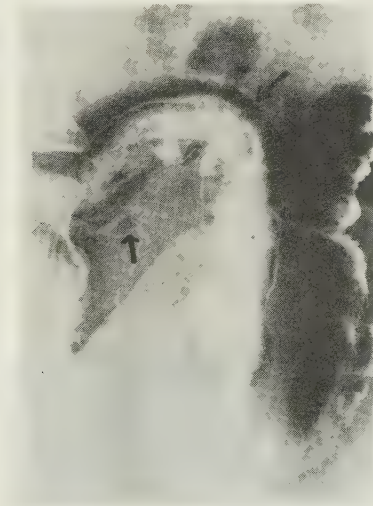
Weiterbetreuung unter Fortführen der begonnenen Therapie entlassen werden konnte.

In der Zeit vom 8.12. bis zum 15.12.75 wurde er zur stationären Kontrolluntersuchung erneut aufgenommen;

Bei der rektoskopischen Kontrolluntersuchung ließ sich das Rektoskop ohne Schwierigkeiten bis in 30 cm Höhe einführen. Der Darm war gut aufweitbar. Die während der ersten Krankenhausbehandlung bestehenden und zuvor beschriebenen Vorwölbungen ließen sich jetzt nicht mehr nachweisen. Es fanden sich lediglich an den früher befallenen Stellen kleine, punktförmige, weißliche Schleimhautveränderungen, die nicht miteinander konfluieren. Von diesen Stellen wurden dieses Mal vier Probeexcisionen entnommen, die eine deutliche Verhärtung aufwiesen.

Histologischer Befund am 11.12.75: " Die 4 Probeexcisionen von Glasstechnadelkopfgröße bestehen aus intakter, zellregelmäßiger Dickdarmschleimhaut, deren Stroma etwas verbreitert und in mäßiger Dichte von Lymphocyten, Histiocyten, spärlichen Plasmazellen und einzelnen Granulocyten durchsetzt ist. Das jetzige Gesamtbild entspricht mehr einer mäßigen Colitis unspezifischer Natur. Nur eine Probeexcision enthält Anteile der Tunica submucosa. Hier ist eine Cystenbildung nicht vorhanden."

Colon-Kontrast-Einlauf am 11.12.75: Bis auf eine mäßige Irritation des Faltenreliefs und vereinzelter paracolischer Aufhellungsfiguren ist eine deutliche Besserung des Befundes zu verzeichnen. - Auffällig ist lediglich eine sichelförmige Doppelkonturzeichnung der Dickdarmwand in Höhe der Konvexität der Sigma-schlinge, die, entsprechend der Schattenintensität, intramurale Luft darstellen könnte.



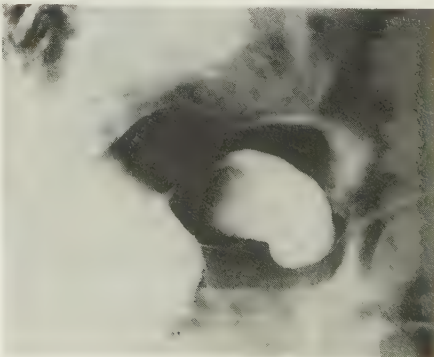
Zu einer weiteren Kontrolluntersuchung wurde der Patient vom 2.3. bis zum 5.3.76 nochmals stationär aufgenommen.

Die nunmehr durchgeführte Rektoskopie ergab den gleichen Befund wie bei der Voruntersuchung. Es wurden

wiederum fünf Probeexcisionen entnommen und zur histologischen Untersuchung eingesandt.

Histologischer Befund am 4.3.76: Die 5, bis knapp pfefferkorngroßen Probeexcisionen aus Schleimhaut und Submucosa des Dickdarm lassen Veränderungen im Sinne einer Pneumatosis cystoides nicht mehr erkennen. Auch die Schleimhaut ist völlig intakt. Sie zeigt lediglich eine lockere lymphoplasmazelluläre Infiltration im Sinne einer geringgradigen chronischen Colitis unspezifischer Natur."

Colon-Kontrast-Einlauf am 4.3.76: Völlige Normalisierung des Faltenreliefs mit glatter Darmwandkonturierung ohne Nachweis von blasigen Strukturen. Auch die im Befund vom 11.12.75 beschriebene "Luftsichel" ist nicht mehr vorhanden.



Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Pneumatosis cystoides intestini ist eine relativ sehr seltene Erkrankung, die meist sekundär in Kombination mit anderen Grundleiden des Magendarmkanals, wie z.B. Ulcus ventriculi, Ulcus duodeni, Pylorusstenose, Darmtuberkulose, Stauungskatarrhen und Volvulus beobachtet und damit als "Nebenbefund" gesehen wird. Die primäre Form der Krankheit ist symptomarm. Die gashaltigen Cysten sind in allen (!) Schichten der Magendarmwand zu finden. Bei subseröser Lokalisation kommt es zu säckchenartigen Ausbuchtungen der Darmwand nach außen, bei mucöser bzw. submucöser Lokalisation zu unregelmäßigen Vorbuckelungen der Schleimhaut in Richtung des Darmlumens, damit zu gelegentlichen Verengungen der Lichtung mit konsekutiven passageren Ileuserscheinungen. Die Größe der Gascysten ist sehr unterschiedlich: stecknadelkopf- bis hühnereigroß. Die Dünndarmabschnitte sind häufiger befallen als der Dickdarm.

Histologisch ist die zarte Wand der Cysten mit einem Endothel ausgekleidet, das dem der Lymphgefäße sehr ähnlich ist, so daß die Vermutung naheliegt, daß es sich um Gasansammlungen in den Lymphbahnen der Darmwand handelt. Stärkere zelluläre Reaktionen in der Darmwand sind sehr spärlich, bisweilen kommen Riesen-

zellen vor, die von den Endothelien abgeleitet werden.

Klinisch kann die Erkrankung symptomlos ablaufen; diagnostisch ist Rektoskopie sehr aufschlußreich und die Röntgenuntersuchung (Kontrasteinlauf) unerläßlich.

Da mit Veränderungen des Füllungszustandes der befal-
lenen Darmabschnitte die unterschiedlich großen Gas-
blasen mitunter platzen, konfluieren oder gar in die
freie Bauchhöhle perforieren, kann es zu einem Spon-
tanpneumoperitoneum kommen. Bei Interposition befal-
lener Dünndarmschlingen zwischen Leber und Zwerchfell
wird die Leber nach links und caudal abgedrängt. Das
dabei empfundene Druckgefühl und der sog.

"Leberhusten" sind unter dem Moreau-Chilaiditi-Syndrom
bekannt. Röntgenologisch sind cystische Strukturauf-
lockerungen, Doppelkonturierungen der Darmwand,
Schaumstrukturen oder perlschnurartig angeordnete
Bläschen (gas-pockets) am Rande des Bariumschattens
für die Diagnose der P.c.i. charakteristisch.

Die Ätiologie der P.c.i. ist bislang noch nicht hin-
reichend geklärt. Die einzelnen Theorien (neoplasti-
sche, mechanische, bakterielle, alimentäre, avitami-
notische) werden aufgezeigt und diskutiert, wobei der
mechanischen Theorie wohl die wahrscheinlichere Über-
zeugungskraft zugestanden werden muß.

Die Gasanalysen des Cysteninhalts ergaben praktisch die gleiche Zusammensetzung wie die atmosphärische Luft.

Die Diagnose der P.c.i. erfolgt meist erst intraoperationem oder wird anlässlich von Sektionen gestellt und histologisch gesichert. Man sollte deshalb, mehr als bisher, an diese Erkrankung denken und bei rektoskopisch gewonnenen Probeexcisionen des Dickdarms tiefere Darmwandschichten mitfassen, da bei zu oberflächlicher Entnahme die histologische Diagnose nicht sicher zu stellen ist. In der Literatur ist ein Fall von P.c.i. beschrieben, bei dem offenbar in Unkenntnis der Ursache des vorliegenden Leidens ein Malignom vermutet und folgerichtig die Rektumamputation vorgenommen wurde.

Die Therapie der primär diagnostizierten P.c.i. ist absolut konservativ. Die pathologischen Veränderungen bilden sich im Verlaufe der mitgeteilten Behandlungsmaßnahmen vollständig zurück. Bei sekundärer P.c.i. ist die Erkennung und Behandlung des Grundleidens vorrangig; mit Ausheilung des Grundleidens kommt es zur spontanen Rückbildung der Cystenbildungen in der Darmwand.

L I T E R A T U R - V E R Z E I C H N I S

- 1) ACHMATOWICS, L.: Zentralblatt Chirurgie 63, 1585 (1936)
- 2) ACKERMANN, W.: Über einen Fall von Pneumatosis cystoides intestinorum mit Beitrag zur Ätiologie Zentralblatt Chirurgie Bd. 75, 1739 (1950)
- 3) ALFORD, J.E.
G. GALLETTI and
J.G. CULVER: Amer. J. Surg. 92, 648 (1956)
- 4) ALTHOFF: Zit. nach E. SCHULTE
- 5) ARZT: Frankfurter Zeitschr. für Pathol. 6, 85 (1911)
- 6) BANG: Referat von BERGER in Schmidt's Jahrbuch der in- und ausländischen gesamten Medizin S. 151 (1877)
- 7) BAUMANN-SCHENKER, R.: Über Pneumatosis cystoides ventriculi et jejuni Acta radiol.(Stockh.) 20, 365 (1939)
- 8) BEAU, P., L.ORCEL,
J. LUBOISKI et
G. MOLAS: Arch. Franc.Mal.Appar.Dig. 59, 539 (1970)
- 9) BENSON, R.E. and
G.P. RAITT: Ann.Surg. 144, 907 (1956)
- 10) BRAUN, WINCKEL,
SCHROEDER, SCHMOLLING,
EPPINGER: zitiert bei EISENLOHR
- 11) BRUNS, G. und
H. SIERING: Zur Therapie der Enteritis necr. Dtsch.Gesch.Wes. 484, (1949)
- 12) Berichte über die allgemeine und spezielle Pathologie, Bd. 84, Heft 5, 485 (April 1973)
- 13) CAMARGO: Recherches anatomiques sur l'emphyseme spontane. Thèse inang. Genève 1891. Zit. nach WINANDS

- 14) CIECHANOWSKI: Virchows Archiv Pathol.Anatomie 203, 170 (1911)
- 15) DALE and PEARSE: Ref.z.org.Chirurgie 119, 5/6 - 326 (1951)
- 16) DEMMER: Archiv Klinische Chirurgie Bd. 104 (1914)
- 17) DEMMER: Zentralblatt Chirurgie 2002 (1913)
- 18) DEMMER: Langenbecks Archiv Klinische Chirurgie 104, 402 (1949)
- 19) DICK, W.: Klinische Chirurgie für die Praxis Bd. 3, 379 (1962)
- 20) DOERR, W.: Organpathologie Bd. II, 4 - 100
- 21) EISENLOHR: ZIEGLER'S Beiträge z.allg.Path. und Path.Anatomie 3, 101 (1888)
- 22) FALTIN, R.: Deutsche Z. Chirurgie Bd. 131, 166 (1914)
- 23) FRAENKEL: Virchows Archiv Path.Anatomie 118, 526 (1889)
- 24) FISCHER, A.W.: Zentralblatt Chirurgie 637 (1948)
- 25) FREEDLÄNDER, S.O. and S.S. TEIDELBAUM: West.J.Surg. 58, 192 (1950)
- 26) FUCHS, F.: Zentralblatt Chirurgie 77, 2266 (1952)
- 27) GUENTHER: Zeitschrift für Milch- und Fleischiygiene Jg. 19, S. 392
- 28) HAHN: Deutsche med. Wochenschrift 25, 657 (1899); Zentralblatt Chirurgie 448 (1900)
- 29) HAMPERL: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und Pathologischen Anatomie
- 30) HARTMANN: Zitiert bei MIYAKE
- 31) HOERHOLD, K.: Umschriebene subseröse Pneumatosis cystoides des Coecum Chirurg 30, 536 (1959)

- 32) JÄGER und DUPARZ: Handbuch der speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere, Bd. V S. 644, Berlin 1926
- 33) JAMANOUCHI: Verhandlungen der Japanischen Gesellschaft für Chirurgie 1909, zit. bei MIYAKE
- 34) JIRZIK, H.: Beitrag zur Pneumatosis cystoides intestini Chirurg 20, 629 (1949)
- 35) JOHNE: Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen Jg. 1881 S. 59
- 36) KASPAR, M.: Zentralblatt Chirurgie 69, 226 (1942)
- 37) KILLIAN, H.: Pneumathien: Neue deutsche Chirurgie Bd. 60 (1939)
- 38) Koch, G., G.A. Schlosser, BRUNS Beiträge zur Klinischen Chirurgie 216, 665 (1969)
H. WIENERS:
- 39) KOEHLER, H. und Über Pneumatosis recti, mit einem
H. WURM: Beitrag zur Pathogenese der
intestinalen Pneumatose Zentralblatt
Chirurgie Bd. 80, 925 (1955)
- 40) KRUMMACHER: Jahresbericht der Tierärztlichen Hochschule München, Jg. 1895/96
- 41) KUDER, H.: Zentralblatt Chirurgie 45, 69 (1918)
- 42) LANGE, F.: Gedanken über die Lehre RICKERS und A.D. SPERANSKYs. Deutsch.med.Wsch.8 (1949)
- 43) MARCHIAFAVA: Arch.ital. de biol. 1, 429 (1882)
Zit. nach WINANDS
- 44) MASSON: Rev.méd. de la suisse rom., Juin 1925
Ann d'anat.Path. et d'anat.norm.
medico- Chir. II 1925
- 45) MAYER: Journ. der Praktischen Arzneykunde und Arzneykunst 61, 67 (1825)
- 46) MIWA: Zentralblatt Chirurgie 427 (1901)
- 47) MIYAKE, H.: Archiv Klinische Chirurgie 95, 429 (1911)

- 48) MORI, K.: Archiv jap. Chirurgie 17, 147 (1940)
Ref. Zentralblatt Chirurgie 67,
1322 (1940)
- 49) MORI, M.: Deutsche Zeitschrift Chir. 88, 553
(1907)
Zentralblatt Chir. 451 (1908)
- 50) NEUGEBAUER, K.: Zentralblatt Chirurgie 41, 150 (1914)
- 51) NIGRISOLI: Ref. in Hildebrand's Jahresbericht
764 (1902) Zit. nach FALTIN
- 52) OSTERTAG: Handbuch der Fleischbeschau Bd. I
S. 387
- 53) PAAS, H.: Pneumatosis cystoides intestinalis
und stenosierendes Ulcus duodeni
Chirurg 20, 69 (1949)
- 54) Pathologische Berichte über die
allgemeine und spezielle Pathologie
Bd. 83, 781 (1972)
- 55) PLENGE, K.: Über die Pneumatosis cystoides
intestinalis et mesenterialis;
Virchows Archiv für Pathologische
Anatomie + Physiologie 231, 330
(1921)
- 56) ROTH: Schweizer Archiv für Tierheilkunde
31 H.I.
- 57) SCHINZ, BAENSCH,
FRIEDL, UEHLINGER: Lehrbuch der Röntgendiagnostik Bd.IV
3298 (1952)
- 58) SCHULTE, E.: Fortschr. Röntgenstr. 87, 262 (1957)
- 59) STAEMMLER, M.: Lehrbuch der speziellen Patho-
logischen Anatomie von Eduard
KAUFMANN, Bd. I, 1114
- 60) STEINDL: Deutsche Z. Chirurgie 163, 44 (1921)
- 61) URBAN, H.: Fortschr. Röntgenstr. 55, 531 (1937)
Ref. Zentralblatt Chirurgie 65, 619
(1938)
- 62) VALLAS et PINATELLE: Lyon méd. 97, 215 (1901)
- 63) VEREBÉLY: Wiener med. Wochenschrift 47 (1901)
- 64) WALDECK, K.: Pneumatosis cystoides ventriculi.
Nederl.Tijdschr.Geneesk.1942, 2385.

- 65) WALKER: zitiert bei MIYAKE
- 66) WICKERSHAUSEN: Zentralblatt f. Chirurgie 938
(1900) Zit. nach FALTIN
- 67) WINANDS: ZIEGLER'S Beiträge zur allgemeinen
Pathologie und pathologischen Ana-
tomie 17, 38 (1895)
- 68) WINKLER, E.R.: Chirurg 21, 437 (1950)
- 69) WOLTMANN: zitiert bei MIYAKE
- 70) ZIEGLER und HEILMANN: Zentralblatt Chirurgie 72, 588 (1947)

LEBENS LAUF :

Ich, Mohamed Abolhassani, bin am 23.7.1938 in Teheran/
Iran geboren. Dort besuchte ich die Volksschule und
das Gymnasium, das ich mit dem Zeugnis der Reife
(Abitur) im Jahre 1957/58 beendete.

1960 Beginn mit dem Medizinstudium in Saarbrücken
und Homburg an der Saar.

1968 im Juli Staatsexamen.

Von Juli 1968 - Januar 1970 Medizinalassistent am
St.Josef-Krankenhaus in Prüm/Eifel;

1969 Verheiratung mit Marsyeh Keshtkar.

Von Februar 1970 - Dezember 1970 Assistenzarzt am
Institut für Anaesthesiologie der Universitätskliniken
Homburg/Saar;

Von Januar 1971 - Dezember 1973 Assistenzarzt der
Chirurgischen Abteilung der Bundesknappschaft-Klinik
Quierschied/Saar;

Vom Januar 1974 - November 1976 Assistenzarzt der
Chirurgischen Klinik Minden/Westf.

Aus meiner Ehe wurde 1974 ein Sohn geboren.

Im März 1976 Anerkennung als Facharzt für Chirurgie.

Seit Januar 1977 Assistenzarzt der Chirurgischen
Klinik der Evangelischen Diakonissenanstalt Bremen.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof.Dr.med.
K. Blanke, Chefarzt der chirurgischen Klinik
der Evangelischen Diakonissenanstalt Bremen,
danken für die freundliche Überlassung des
Themas und die hilfsbereite Anleitung zur Durch-
führung der Arbeit.

Hiermit erkläre ich ehrenwörtlich, daß ich die der
Medizinischen Fakultät Marburg zur Promotionsprüfung
eingereichte Arbeit mit dem Titel:

Zur Problematik der Pneumatosis cystoides intestini
(Coli)

in der Evangelischen Diakonissenanstalt Bremen unter
Leitung von Prof.Dr.med.K.Blanke ohne sonstige Hilfe
selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit
keine anderen als die in der Dissertation angeführten
Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen
Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur
Promotion eingereicht noch die vorliegende oder eine
andere Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Meine akademischen Lehrer waren unter anderen:

Vorklinik

Rolshoven, Eistert, von Fragstein, Ammon, Stämpfli,
Kulenkampff

Klinik

Rotter, Lüdecke, Loew, Doenecke, Dohm, Heinen, Mayer,
Mittelmeier, Falk, Alken, Krück, Piroth, Rummel, Wolf,
Zimmermann, Nödl

